

⑤1

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl. 2:

A 1/17
A 61 K 35/74

DT 26 16 390 B 1

①1

Auslegeschrift 26 16 390

②1

Aktenzeichen: P 26 16 390.6-41

②2

Anmeldetag: 14. 4. 76

④3

Offenlegungstag: —

④4

Bekanntmachungstag: 6. 10. 77

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1 —

⑤4

Bezeichnung: Gewinnung von biologisch nisiniertem Milchpulver

⑦1

Anmelder: Instytut Przemysłu Mleczarskiego, Warschau

⑦4

Vertreter: Zellentin, R., Dipl.-Geologe Dr. rer.nat.; Zellentin, W., Dipl.-Ing.;
Pat.-Anwälte, 6700 Ludwigshafen u. 8000 München

⑦2

Erfinder: Lipinska-Leder geb. Lipinska, Ewa; Jakubczyk geb. Roslon, Elzbieta;
Warschau; Kosikowska geb. Kosikowska, Maria, Otwock;
Filipkowski, Stefan; Strzalkowska-Domanska geb. Strzalkowska, Marta;
Lipniewska geb. Zawadka, Danuta; Warschau (Polen)

⑤6

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
Nichts ermittelt

DT 26 16 390 B 1

Patentanspruch:

Verfahren zur Gewinnung von biologisch nisinier-
tem Milchpulver für Tierfutterzwecke unter Ver-
wendung einer Milchkultur eines nisinbildenden
Streptococcus lactis aus hocherhitzter Magermilch,
die man mit 2 bis 5% einer nisinbildenden Kultur von
Streptococcus lactis beimpft, die Gärung innerhalb
von 18 Stunden durchführt, mit 15- bis 20%iger
Natronlauge periodisch neutralisiert und bei einer
Temperatur von 28 bis 33°C den pH-Wert der
Kultur in den Grenzen von 6,0 bis 6,8 hält,
dadurch gekennzeichnet, daß am Ende der
Gärung die Kultur auf 10 bis 14°C unter Anwendung
der Membrantechnik bei gleichzeitigem Rühren mit
einem mechanischen Rührwerk gekühlt, schließlich
bis auf 14 bis 25% des Trockenmassegehalts
eingedickt und in einem Zerstäubungstrockner bei
einer Ablufttemperatur von 87 bis 97°C getrocknet
wird und daß das gewonnene nisinierete Milchpulver
vor dem Verlassen des Zyklons auf 18 bis 20°C mit
Luft mit herabgesetztem Feuchtigkeitsgehalt unter
Anwendung pneumatischer Förderung gekühlt wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren betrifft die Gewin-
nung von biologisch nisinierem Milchpulver. Dieses
Milchpulver soll medizinische Antibiotika in Milchaus-
tauschern und Futtern ersetzen.

Es ist ein Verfahren zur Herstellung von Nisin unter
Verwendung einer Milchkultur eines nisinbildenden
Streptococcus lactis aus hocherhitzter Magermilch, die
man mit 2 bis 5% einer nisinbildenden Kultur von
Streptococcus lactis beimpft, die Gärung innerhalb
von 18 Stunden durchführt, mit 15- bis 20%iger Natronlauge
periodisch neutralisiert und bei einer Temperatur von 28
bis 33°C den pH-Wert der Kultur in den Grenzen von
6,0 bis 6,8 hält, bekannt (DT-OS 16 17 580 und GB-PS
8 44 782).

Infolge des niedrigen Antibiotikumgehaltes (5000
E/g) kann ein so erhaltenes Präparat in Milchaustau-
schern mit herabgesetztem Gehalt an Milchtrocken-
masse nicht angewendet werden, weil es den Tagesbe-
darf an Nisin von Kälbern, jungen Stieren, anderen
Tieren und Geflügel, die mit diesem Präparat gefüttert
werden, nicht deckt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein
Verfahren zur Gewinnung von biologisch nisinierem
Milchpulver mit erhöhtem Nisingehalt anzugeben.

Diese Aufgabe wird mit dem im Patentanspruch
angegebenen Verfahren gelöst.

Das auf diese Weise gewonnene biologisch nisinierete
Milchpulver für Futterzwecke enthält über 20 000 E/g,

also mindestens viermal so viel wie das bis jetzt
bekannte Präparat.

Bei Fütterungsversuchen wurden drei Gruppen
Kälber zu je 20 Stück gefüttert. Die erste Kontrollgrup-
pe wurde mit einem Milchaustauscher mit einem
entsprechenden Gehalt an Chlortetracyclin gefüttert.
Die zweite Gruppe bekam täglich $0,9 \times 10^6$ E und die
dritte Gruppe $1,8 \times 10^6$ E Nisin in nisinhaltigem Milch-
pulver. Man stellte im Vergleich mit der ersten
Kontrollgruppe einen geringeren Verbrauch an Futter-
mittel und einen um ca. 5,3 kg bzw. 8,9 kg größeren
Gewichtszuwachs in den Kälbergruppen fest, die im
Futter Nisin bekamen.

Bei Fütterungsversuchen mit zwei Gruppen von
Ferkeln (je 6 Würfe), die mit Futter ohne Antibiotika
(Gruppe 1) und mit Futter mit Nisin 40 000 E/kg
gefüttert wurden, konnte ein geringerer Verbrauch an
Futtermitteln und ein im Vergleich mit der Kontroll-
gruppe um 41 g täglich höherer Gewichtszuwachs
festgestellt werden.

Biologisch nisinieretes Milchpulver mit ca. 20 000 E/g,
das bei Jungtieren und Geflügel verfüttert wurde, ergab
einen um 10% größeren Gewichtszuwachs im Vergleich
mit einer Fütterung ohne Antibiotika oder z. B. mit
Oxytetracyclin.

Nachstehend wird die Erfindung an einem Beispiel
erläutert.

Beispiel

110 kg hocherhitzte Magermilch wird mit 2 bis 5%
einer Kultur von nisinbildendem Streptococcus lactis
beimpft und innerhalb von 18 Stunden der Gärung
unterworfen. Der pH-Wert der Kultur wird in den
Grenzen von 6,0 bis 6,8 gehalten, wobei die periodische
Neutralisierung mit 15 bis 25% Natronlauge bei einer
Temperatur von 28 bis 33°C durchgeführt wird. Am
Ende der Gärung wird die Temperatur der Kultur unter
Anwendung der Membrantechnik, d. h. mittels Wärme-
austauscher, auf 10 bis 14°C gesenkt bei gleichzeitigem
Rühren mit einem mechanischen Rührwerk. Inoculum-
größe und Temperatur werden je nach Milchqualität
und Raumtemperatur festgesetzt. Die Kultur wird bis
auf 18 bis 20% des Trockenmassegehalts in einem
Vakuumeindampfer eingedickt. Das Konzentrat wird in
einem Zerstäubungstrockner bei einer Ablufttempe-
ratur von 87 bis 97°C getrocknet. Das gewonnene Produkt
wird vor Verlassen des Zyklons auf eine Temperatur
von 18°C mit Hilfe von Luft mit herabgesetztem
Feuchtigkeitsgehalt unter Anwendung einer pneumati-
schen Förderung gekühlt. Durch diesen Prozeß wurden
10 kg biologisch nisinieretes Milchpulver für Fütterungs-
zwecke mit mindestens 20 000 E/g Nisingehalt gewon-
nen.

Die Verwertung der Erfindung kann durch gesetzli-
che Bestimmungen, insbesondere durch das Futtermit-
telgesetz, beschränkt sein.